

**TRANSPLANTER**

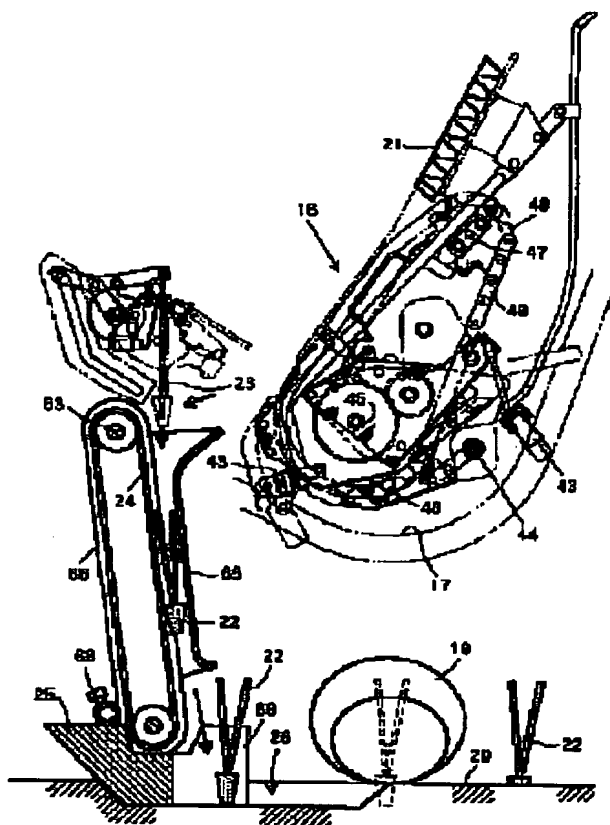
w 2035

**Patent number:** JP2000014211  
**Publication date:** 2000-01-18  
**Inventor:** SHIMIZU SHUICHI  
**Applicant:** YANMAR AGRICULT EQUIP CO LTD  
**Classification:**  
- international: A01C11/02; A01C5/06  
- european:  
**Application number:** JP19980201206 19980630  
**Priority number(s):**

**Abstract of JP2000014211**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To carry out the simplification of a planting structure, the enhancement in the speed of a planting work, etc., to contrive the enlargement of a multi-row planting device, the improvement of the planting work or etc.

**SOLUTION:** In this transplanter, a seedling tray 21 is loaded on a seedling carriage 16 and then longitudinally and latitudinally moved, and seedlings 22 in the seedling tray 21 are taken out using taking tines 23. Therein, a furrower 25 for forming furrows on the planting surface 20 of a field is disposed, and the seedlings 22 are taken out with the taking tines 23 and subsequently fed from the taking tines 23 into the furrows 26 formed using the furrower 25.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Patent Abstracts of Japan

**BEST AVAILABLE COPY**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-14211

(P2000-14211A)

(43) 公開日 平成12年1月18日 (2000.1.18)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>A 0 1 C 11/02  
5/06

識別記号

3 0 3

F I

A 0 1 C 11/02  
5/06

テーマコード\* (参考)

3 0 3 B 2 B 0 6 0  
F

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平10-201206

(22) 出願日

平成10年6月30日 (1998.6.30)

(71) 出願人 000006851

ヤンマー農機株式会社

大阪府大阪市北区茶屋町1番32号

(72) 発明者 清水 修一

大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマー農機  
株式会社内

(74) 代理人 100062270

弁理士 藤原 忠治

Fターム(参考) 2B060 AC02 AD07 BA09 BB03 CA13

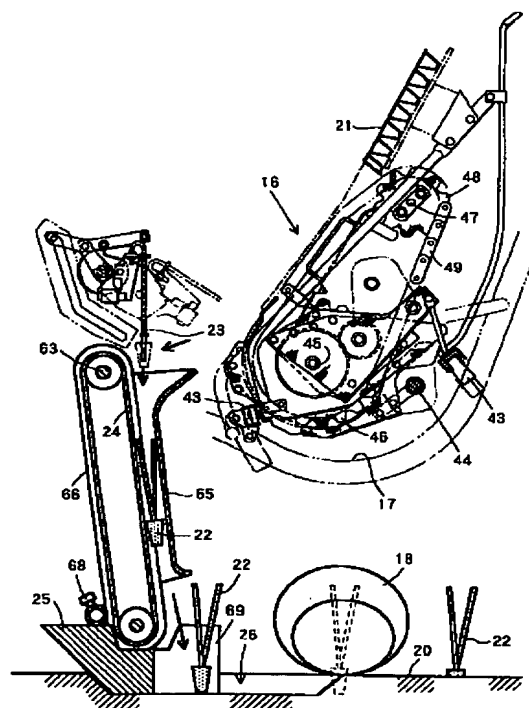
CA16 CB06 CB17 CB22 CC02

(54) 【発明の名称】 移植機

(57) 【要約】

【課題】 植付け構造の簡略化並びに植付け作業の高速化などを行い、多条植え大型化または植付け作業能率の向上などを図る。

【解決手段】 苗載台(16)に苗トレイ(21)を載せて縦送り及び横送り動作させると共に、前記苗トレイ(21)の苗(22)を取出爪(23)によって取出す移植機において、圃場植付面(20)に作溝する作溝体(25)を設け、作溝体(25)によって形成する溝(26)に取出爪(23)から苗(22)を送給させるように構成したことを特徴とする。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 苗載台に苗トレイを載せて縦送り及び横送り動作させると共に、前記苗トレイの苗を取出爪によって取出す移植機において、圃場植付面に作溝する作溝体を設け、作溝体によって形成する溝に取出爪から苗を送給させるように構成したことを特徴とする移植機。

【請求項2】 取出爪と作溝体の間に搬送ガイドを設けて苗を降下案内させるように構成したことを特徴とする請求項1に記載の移植機。

【請求項3】 搬送ガイドの苗搬送部を前後方向に傾斜させたことを特徴とする請求項2に記載の移植機。

【請求項4】 取出爪に対して作溝体を左右方向に偏位させたことを特徴とする請求項1に記載の移植機。

【請求項5】 複数組の取出爪及び作溝体を設け、各作溝体の左右間隔を調節自在に形成したことを特徴とする請求項1に記載の移植機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は例えば苗など草花苗または葉ネギ及び玉ネギなどの野菜苗を圃場に植付ける移植機に関する。

## 【0002】

【発明が解決しようとする課題】従来、苗載台に載せる苗トレイから取出爪によって苗を取出し、取出爪の苗を植付爪に受継ぎ、植付爪によって苗を圃場植付面に植付ける技術があるが、植付爪によって植付面を開孔し乍ら苗を植付ける必要があり、植付け構造の簡略化並びに植付け作業の高速化などを容易に行い得ず、多条植え大型かまたは植付け作業能率の向上などを容易に図り得ない等の問題がある。

## 【0003】

【課題を解決するための手段】然るに、本発明は、苗載台に苗トレイを載せて縦送り及び横送り動作させると共に、前記苗トレイの苗を取出爪によって取出す移植機において、圃場植付面に作溝する作溝体を設け、作溝体によって形成する溝に取出爪から苗を送給させるように構成したもので、従来の植付爪及び駆動機構を省き得、かつ圃場植付面を開孔し乍ら植付ける従来作業に比べて1株の苗植付け時間を短縮し得、植付け構造の簡略化並びに植付け作業の高速化などを行い得、多条植え大型化または植付け作業能率の向上などを容易に図り得るものである。

【0004】また、取出爪と作溝体の間に搬送ガイドを設けて苗を降下案内させるように構成したもので、取出爪と作溝体が互に取付け位置が制限されたり苗の植付け姿勢が乱れる等の不具合を容易になくし得、取出爪及び作溝体を離間させて機能的に配置し得るものである。

【0005】また、搬送ガイドの苗搬送部を前後方向に傾斜させたもので、取出爪から作溝体に移動する苗の下降速度を緩和し得、適正な苗植付け姿勢を容易に確保し

得るものである。

【0006】また、取出爪に対して作溝体を左右方向に偏位させたもので、苗載台の苗取出し位置に対して取出爪を適正に配置し得、また圃場植付け位置に対して作溝体を適正に配置し得、取出爪及び作溝体構造の簡略化並びに苗植付け条間調節などを容易に図り得るものである。

【0007】また、複数組の取出爪及び作溝体を設け、各作溝体の左右間隔を調節自在に形成したもので、苗植付け条間調節自在な多条植え作業を容易に行い得、多条植付け構造の簡略化並びに多条植付け機能の向上などを容易に図り得るものである。

## 【0008】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施例を図面に基いて詳述する。図1は移植機の全体側面図、図2は同全体平面図、図3は同全体背面図であり、図中(1)はエンジン(2)を搭載する移動機体、(3)は前後スライドフレーム(4)(5)を介して機体(1)を左右スライド自在に支持する固定フレーム、(6)はスライドアーム(7)を介して機体(1)をスライド動作させる油圧式スライドシリンダ、(8)はミッションケース(9)からの駆動横軸(10)に左右伝動ケース(11)を介し上下揺動自在に支持する左右の後輪、(12)は前記固定フレーム(3)の前端側にアクスルフレーム(13)を介し上下揺動自在に支持する左右の前輪、(14)は固定フレーム(3)後端側のスイング軸(15)を介し前後車輪(12)(8)を上下揺動させる油圧式スイングシリンダ、(16)は機体(1)後方のシャーシフレーム(17)に装設する苗載台、(18)(19)は圃場植付け面(20)を鎮圧する左右1対の大径及び小径の覆土輪である。

【0009】さらに、図4、図5に示す如く、前記苗載台(16)に載せて縦送り及び横送り動作させる苗トレイ(21)からポット苗(22)を取出す取出爪(23)と、無端平ベルト形苗コンベヤ(24)と、圃場植付け面(20)に作溝する舟形の作溝体(25)を設け、左右往復移動する苗載台(16)上の苗トレイ(21)から1株分のポット苗(22)を箬形取出爪(23)によって取出し、取出爪(23)のポット苗(22)を前記苗コンベヤ(24)によって(25)後側の溝(26)に放出供給し、操向ハンドル(27)操作によって機体(1)を走行させ、植付け面(20)に一定間隔毎にポット苗(22)を植付けると共に、圃場枕地で方向転換したときに、機体(1)の左右スライド調節によって植付位置を変更して往復走行させるように構成している。

【0010】また、(28)は前記スイングシリンダ(14)を動作させて機体(1)を昇降操作する昇降レバー、(29)は植付クラッチの入切を行う植付クラッチレバー、(30)は走行速度を変速する主変速レバ

一、(31)は機体(1)を左右方向に位置調節するスライド調節レバーである。

【0011】さらに、図6、図7、図8に示す如く、2組の取出爪(23)(23)を1枚の苗トレイ(21)に対し一定の間隔を有して左右に並設させ、同位相駆動して1つの苗トレイ(21)から2条分のポット苗(22)(22)を取って略同時に植付けるもので、前記シャーシフレーム(17)に連結する左右ケースブラケット(32)(32)にロータリ入力軸(33)・ロータリケース(34)・クランクアーム(35)・取出アーム(36)をそれぞれ介し2組の取出爪(23)(23)を左右対称に配設させ、ミッションケース(9)に植付クラッチケース(38)の入力軸(37)を連動連結させ、植付クラッチケース(38)の出力軸(39)(40)に左右ロータリ入力軸(33)(33)を駆動チェン(41)を介して連結させ、植付クラッチケース(38)の植付クラッチ(42)を介して左右取出爪(23)(23)を同位相で駆動させ、同一の苗トレイ(21)から2条分のポット苗(22)(22)を同時に取出すように構成している。

【0012】さらに前記苗載台(21)は、シャーシフレーム(17)に固設するガイドレール(43)と横送り駆動軸(44)に左右往復動自在に支持させると共に、苗載台(21)に縦送り駆動軸(45)を介し支持する駆動スプロケット(46)と、遊転軸(47)を介し支持する遊転スプロケット(48)間に張架する縦送りチェン(49)を苗トレイ(21)のポット底部間に掛合させ、苗載台(16)が左右移動終端に到達したとき縦送り軸(50)の縦送りカム(51)を介して苗トレイ(21)を1ピッチ分縦送り動作させるように構成している。また、前記ミッションケース(9)からの駆動力を入力軸(51)に伝える苗載台駆動ケース(52)を備え、前記縦送り軸(50)に1対の減速ギヤを介し入力軸(51)を連動連結させると共に、横送り出力軸(53)に1対の間欠ギヤを介し入力軸(51)を連動連結させ、交換自在な1対2組の低速ギヤまたは高速ギヤを介して横送り出力軸(53)と横送り駆動軸(44)とを横送り量切換自在に連結させている。

【0013】また、図8に示す如く、前記クランクアーム(35)先端のカム軸(54)に、1組2本の左右取出爪(23)の先端部の開閉を行う爪開閉カム(55)を一体的に取付けると共に、前記苗取出アーム(36)の中間部を揺動自在にカム軸(54)に取付けるもので、前記開閉カム(55)は両側面に爪開閉用の突起させた平坦状の開カム面と、陥没させた開カム面を有すると共に、取出爪(23)の先端部外側に先端輪状部(56a)を遊嵌させる線状の苗押出部材(56)を摺動作用するための円周カム面をカム(55)の外周面に有している。さらに、前記苗取出アーム(36)に、一端側にL形状の左右揺動支点軸(57)及び揺動板(58)を

介して前記取出爪(23)を左右揺動自在に取付け、またアーム(36)後端側のガイド軸(59)を、前記ブラケット(32)に一体的に固定するアームガイド板(60)のガイド溝(61)に係合させ、前記ロータリ入力軸(33)を中心とするケース(34)公転時、前記苗取出アーム(36)の後端側をガイド溝(61)に沿って移動させて、苗トレイ(21)上方の苗取出位置乃至下方の苗放出位置に取出爪(23)を往復揺動させるように構成している。

【0014】また、前記出力軸(39)の入力ギヤ(62)と出力軸(39)間に介設する植付クラッチ(42)は、安全クラッチも兼用させ、植付クラッチ(42)の下流側で分岐して左右苗取出爪(23)(23)の駆動力を確保し、植付クラッチ(42)の入切や安全クラッチの作動が行われても左右苗取出爪(23)(23)の間にタイミングの狂いが生じるのを防止している。さらに、苗取出爪(23)(23)の取付関連部品となる左右ケースブラケット(32)(32)や出力軸(40)の軸受などは、全てシャーシフレーム(17)側に固定し、苗取出爪(23)関連部品の分解及び組立作業性を向上させると共に、取付精度を高めて苗取精度を向上させるように構成している。

【0015】さらに、図4、図5、図6に示す如く、前記コンベヤ(24)の駆動軸(63)に前記出力軸(39)を駆動チェン(64)によって連結させると共に、前記コンベヤ(24)のポット苗(22)搬送面に左右搬送ガイド(65)(65)を設け、コンベヤ(24)のフレーム(66)に左右のガイド(65)(65)を各別に左右方向に位置調節及び傾斜調節自在にボルト(67)によって取付け、コンベヤ(24)及びガイド(65)上端部の搬送始端を取出爪(23)の苗放出位置に臨ませている。また、前記フレーム(66)に左右作溝体(25)(25)を各別に左右方向に位置調節自在にボルト(68)によって取付け、作溝体(25)後部の苗受入れガイド(69)をコンベヤ(24)及びガイド(65)下端部の搬送終端に臨ませている。そして、左右2組の覆土輪(18)(19)の左右方向位置調節と、左右作溝体(25)(25)の左右方向位置調節とによって2条分の植付け間隔と後輪(8)からの植付け位置を調整する作業を植付け作業前に行うと共に、作溝体(25)の位置調節と関連させて搬送ガイド(65)(65)の下端部を左右に位置調節し、図5のように、左右取出爪(23)(23)の間隔よりも左右作溝体(25)(25)の間隔を大きくし、左右搬送ガイド(65)(65)を背面視ハの字形に取付けるもので、苗トレイ(21)によって決定される間隔に左右取出爪(23)を取付け、かつ植付け条間によって決定される間隔に左右作溝体(25)(25)を取付け、ポット苗(22)の2条植え作業を行うように構成している。

【0016】また、図4のように、前記取出爪(23)の苗放出位置よりも後方に作溝体(25)後部のガイド(69)を配置させ、苗コンベヤ(24)を前傾姿勢にシャーシフレーム(17)に取付け、コンベヤ(24)下端側を後方に傾斜させ、コンベヤ(24)搬送面の傾斜によってポット苗(225)の摺動抵抗を大きくし、ポット苗(22)の自重降下速度を緩和させ、ポット苗(22)の下降対地速度を小さくして植付け姿勢を安定させるように構成している。

【0017】上記から明らかなように、苗載台(16)に苗トレイ(21)を載せて縦送り及び横送り動作させると共に、前記苗トレイ(21)の苗(22)を取出爪(23)によって取出す移植機において、圃場植付面(20)に作溝する作溝体(25)を設け、作溝体(25)によって形成する溝(26)に取出爪(23)から苗(22)を送給させ、従来の植付爪及び駆動機構を省き、かつ圃場植付面(20)を開孔し乍ら植付ける従来作業に比べて1株の苗植付け時間を短縮し、植付け構造の簡略化並びに植付け作業の高速化などを行い、多条植え大型化または植付け作業能率の向上などを図れるように構成している。

【0018】また、取出爪(23)と作溝体(25)の間に搬送ガイド(65)を設けて苗(22)を降下案内させ、取出爪(23)と作溝体(25)が互に取付け位置が制限されたり苗(22)の植付け姿勢が乱れる等の不具合をなくし、取出爪(23)及び作溝体(25)を離間させて機能的に配置させると共に、搬送ガイド(65)の苗搬送部を前後方向に傾斜させ、取出爪(23)から作溝体(25)に移動する苗(22)の下降速度を緩和し、適正な苗(22)植付け姿勢を確保させるように構成している。

【0019】また、取出爪(23)に対して作溝体(25)を左右方向に偏位させ、苗載台(16)の苗取出し位置に対して取出爪(23)を適正に配置し、また圃場植付け位置に対して作溝体(25)を適正に配置し、取出爪(23)及び作溝体(25)構造の簡略化並びに苗植付け条間調節などを図ると共に、複数組の取出爪(23)及び作溝体(25)を設け、各作溝体(25)の左右間隔を調節自在に形成し、苗(22)植付け条間調節自在な多条植え作業を行い、多条植付け構造の簡略化並びに多条植付け機能の向上などを図れるように構成している。

【0020】さらに、図9、図10は変形構造の説明図であり、苗コンベヤ(24)を一对の搬送ベルト(24a)(24b)によって形成し、上記と同様に出力軸(39)を用いて各ベルト(24a)(24b)を駆動し、取出爪(23)が放出したポット苗(22)を各ベルト(24a)(24b)によって挟持搬送させると共に、作溝体(25)を左右一对の円板(25a)(25b)によって形成し、左右円板(25a)(25b)の

前側を摺接させる平面視ハの字形に取付け、左右円板(25a)(25b)によって形成する溝(26)に、左右円板(25a)(25b)の後側の間から搬送ベルト(24a)(24b)下端のポット苗(22)を溝(26)に落下させて植付けるように構成している。

【0021】

【発明の効果】以上実施例から明らかなように本発明は、苗載台(16)に苗トレイ(21)を載せて縦送り及び横送り動作させると共に、前記苗トレイ(21)の苗(22)を取出爪(23)によって取出す移植機において、圃場植付面(20)に作溝する作溝体(25)を設け、作溝体(25)によって形成する溝(26)に取出爪(23)から苗(22)を送給させるように構成したもので、従来の植付爪及び駆動機構を省くことができ、かつ圃場植付面(20)を開孔し乍ら植付ける従来作業に比べて1株の苗植付け時間を短縮でき、植付け構造の簡略化並びに植付け作業の高速化などを行うことができ、多条植え大型化または植付け作業能率の向上などを容易に図ることができるものである。

【0022】また、取出爪(23)と作溝体(25)の間に搬送ガイド(65)を設けて苗(22)を降下案内させるように構成したもので、取出爪(23)と作溝体(25)が互に取付け位置が制限されたり苗(22)の植付け姿勢が乱れる等の不具合を容易になくすことができ、取出爪(23)及び作溝体(25)を離間させて機能的に配置できるものである。

【0023】また、搬送ガイド(65)の苗搬送部を前後方向に傾斜させたもので、取出爪(23)から作溝体(25)に移動する苗(22)の下降速度を緩和させることができ、適正な苗(22)植付け姿勢を容易に確保できるものである。

【0024】また、取出爪(23)に対して作溝体(25)を左右方向に偏位させたもので、苗載台(16)の苗取出し位置に対して取出爪(23)を適正に配置でき、また圃場植付け位置に対して作溝体(25)を適正に配置でき、取出爪(23)及び作溝体(25)構造の簡略化並びに苗植付け条間調節などを容易に図ることができるものである。

【0025】また、複数組の取出爪(23)及び作溝体(25)を設け、各作溝体(25)の左右間隔を調節自在に形成したもので、苗(22)植付け条間調節自在な多条植え作業を容易に行うことができ、多条植付け構造の簡略化並びに多条植付け機能の向上などを容易に図ることができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】移植機の全体側面図。

【図2】移植機の全体平面図。

【図3】移植機の全体背面図。

【図4】植付部の側面説明図。

【図5】同背面説明図。

【図6】同平面説明図。

【図7】駆動説明図。

【図8】取出爪部の側面説明図。

【図9】図4の変形例を示す説明図。

【図10】図9の背面説明図。

【符号の説明】

(16) 苗載台

(20) 圃場植付け面

(21) 苗トレイ

(22) ポット苗

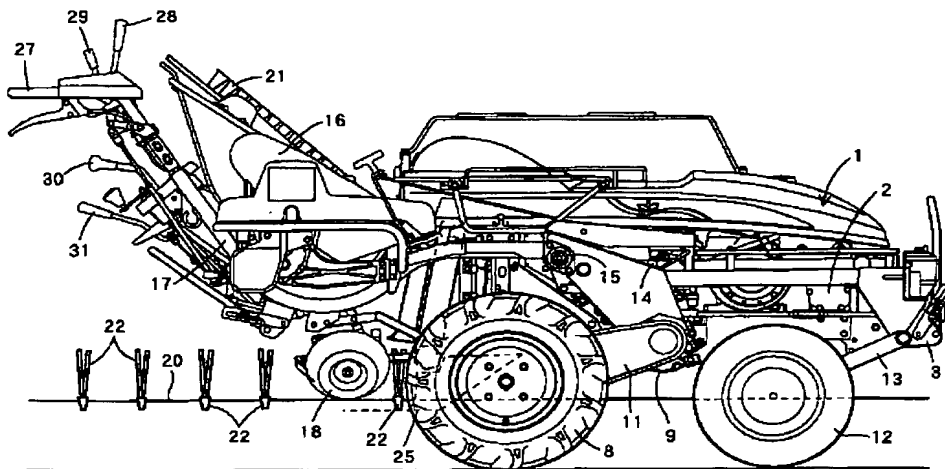
(23) 取出爪

(25) 作溝体

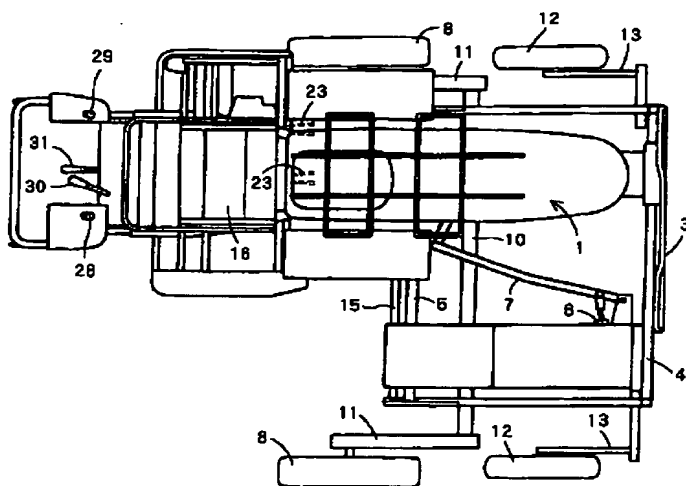
(26) 溝

(65) 搬送ガイド

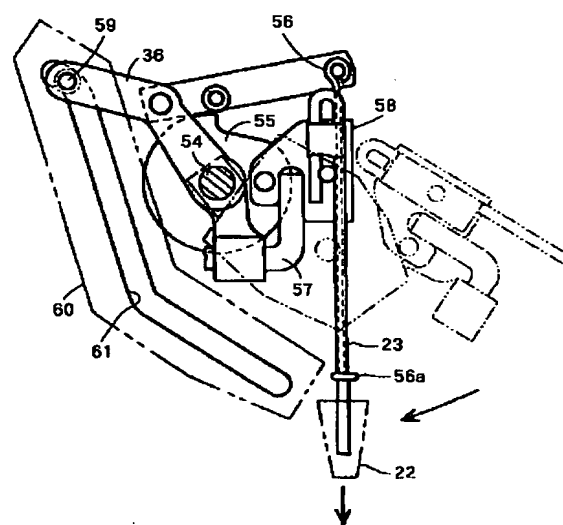
【図1】



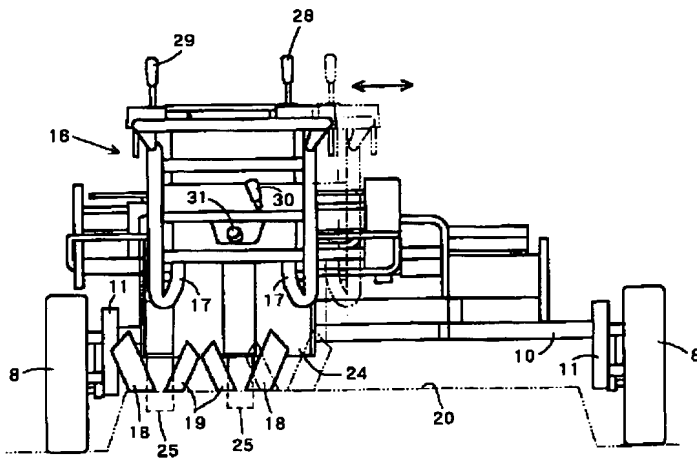
【図2】



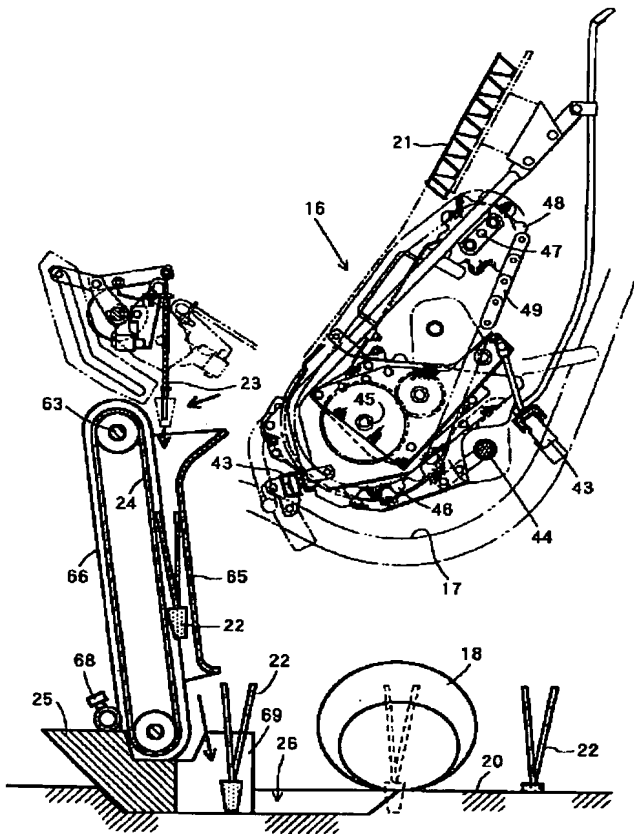
【図8】



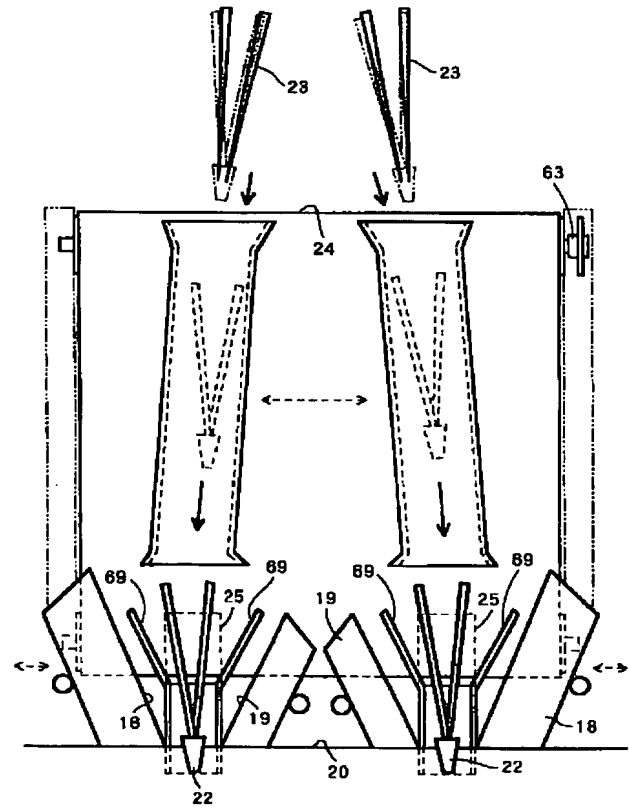
【図3】



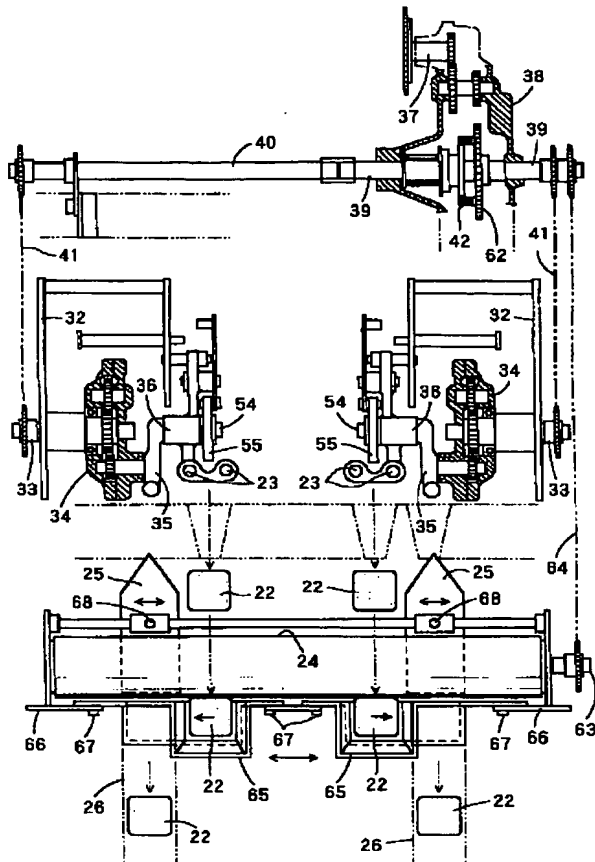
【図4】



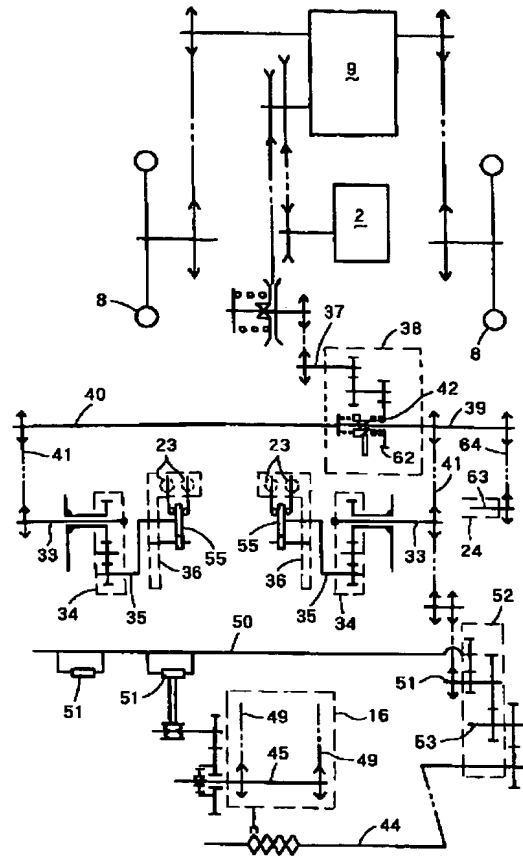
【図5】



【図6】



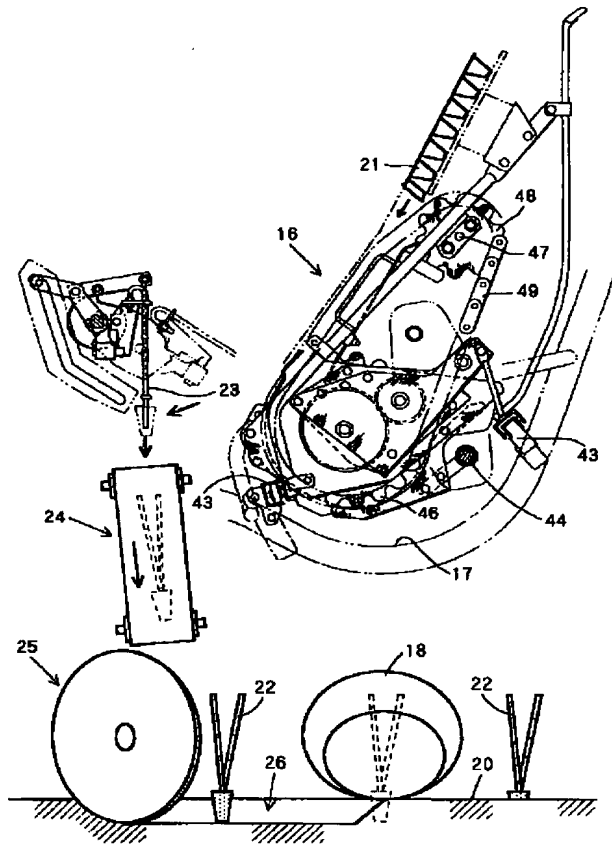
【図7】



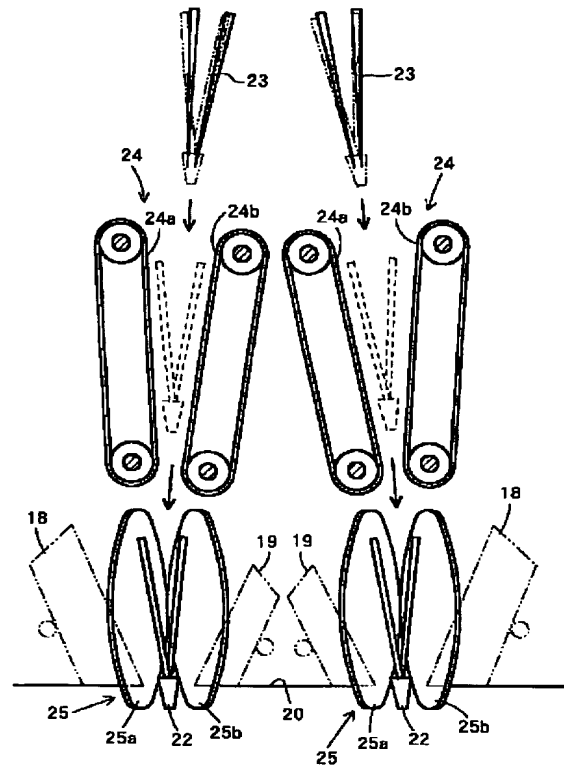
BEST AVAILABLE COPY



【図9】



【図10】



BEST AVAILABLE COPY